

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19)世界知的所有権機関
国際事務局



(43)国際公開日
2005年8月11日 (11.08.2005)

PCT

(10)国際公開番号
WO 2005/073315 A1

(51)国際特許分類⁷: C08L 67/00, C08K 5/1515, 5/29
(21)国際出願番号: PCT/JP2005/001315
(22)国際出願日: 2005年1月25日 (25.01.2005)
(25)国際出願の言語: 日本語
(26)国際公開の言語: 日本語
(30)優先権データ:
特願2004-022012 2004年1月29日 (29.01.2004) JP
(71)出願人(米国を除く全ての指定国について): ダイセル化学工業株式会社 (DAICEL CHEMICAL INDUSTRIES, LTD.) [JP/JP]; 〒590-0905 大阪府 堺市 鉄砲町1番地 Osaka (JP).
(72)発明者; および
(75)発明者/出願人(米国についてのみ): 坂西 裕一 (SAKANISHI, Yuichi) [JP/JP]; 〒739-0614 広島県 大竹市 白石2-3-4 O-1 O 2 Hiroshima (JP).
(74)代理人: 三浦 良和 (MIURA, Yoshikazu); 〒102-0083 東京都 千代田区 銀座5丁目4番地 クロスサイド銀座三浦特許事務所 Tokyo (JP).

(81)指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
(84)指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイドスノート」を参照。

(54)Title: POLYESTER ELASTOMER COMPOSITION

A1 (54)発明の名称: ポリエステルエラストマー組成物

WO 2005/073315 A1
(57)Abstract: A polyester elastomer composition which comprises (A) 100 parts by weight of a polyester elastomer, (B) 0.01 to 10 parts by weight of an epoxy compound having one or more epoxy groups per molecule, and (C) 0.01 to 10 parts by weight of a polycarbodiimide compound which has two or more carbodiimide groups per molecule and in which the two carbon atoms adjacently bonded respectively to both sides of one of the carbodiimide groups each has at least one C₁₋₄ alkyl or at least one substituent having the effect of electronically reducing reaction rate. The composition is excellent in hydrolytic resistance, heat resistance, oil resistance, wearing resistance, and impact resistance.

(57)要約: 本発明は、ポリエステルエラストマー(A)100重量部に対し、分子内に1個以上のエポキシ基を有するエポキシ化合物(B)0.01~10重量部及び分子内に少なくとも2つ以上のカルボジイミド基を有し、一つのカルボジイミド基の両隣の炭素に、それぞれ、少なくとも一つの炭素数1~4のアルキル基又は電子的な反応速度低下効果を有する置換基を有するポリカルボジイミド化合物(C)0.01~10重量部を含有してなるポリエステルエラストマー組成物であり、該ポリエステルエラストマー組成物は、耐加水分解性、耐熱性、耐油性、耐摩耗性および耐衝撃性に優れる。

明 細 書

ポリエステルエラストマー組成物

技術分野

本発明は、ポリエステルエラストマー、エポキシ化合物及びポリカルボジイミド化合物からなるポリエステルエラストマー組成物に関し、該ポリエステルエラストマー組成物から得られた加工品は、耐加水分解性、耐熱性、耐油性、耐衝撃性および耐摩耗性に優れる。

背景技術

ポリエステルエラストマーは、その優れた耐熱性、耐油性、耐衝撃性等の物性により、自動車部品等に好ましく用いられてきた。しかしながら、ポリエステルエラストマーは耐加水分解性に劣るので、加工時点で熱劣化を起こし易く、強度や耐衝撃性の急激な低減や、成形加工時に溶融粘度が不安定であるとか自動車部品としての耐久性に問題がある等の重大な欠点を有している。

ポリエステルエラストマーの耐加水分解性改善のため、過去に種々の検討がなされてきた。

特開昭58-162654号公報（請求の範囲、364頁左下欄～右下欄、実施例1～5参照。）には、ポリエステルエラストマーの耐加水分解性を改善するため、1官能エポキシ化合物と2官能エポキシ化合物を0.3～1.0重量%添加することが記載されている。

特開昭59-152947号公報（請求の範囲、313頁左上欄、左下欄、実施例1、2参照。）には、1官能以上のエポキシ化合物と耐候性安定剤および第3ホスフィンを添加することが記載されている。

特開昭50-160362号公報（請求の範囲、364頁右下欄、実施例1、

2 参照) には耐加水分解性改善のため、ポリカルボジイミドを 0. 1 ~ 1 0 重量部添加することが記載されている。

ポリエステルの耐加水分解性改善の方法としてはポリカルボジイミドを添加する方法が最良であるが、従来のポリカルボジイミドは水とも反応するため、水との反応によりカルボジイミド濃度が低下してしまい、エステル加水分解によって発生するプロトン酸を捕捉するというポリカルボジイミド本来の役割を十分に果たせないという欠点があった。

本発明は、主に耐加水分解性を改善し、耐熱性、耐油性、耐摩耗性および耐衝撃性に優れたポリエステルエラストマー組成物を提供することを目的としている。

発明の開示

本発明者は、前記従来の技術に鑑みて、銳意検討を重ねた結果、ポリエステルエラストマー (A) に特定量のエポキシ化合物 (B) と水との反応性の低い特定のポリカルボジイミド化合物 (C) を配合することにより従来よりもさらに耐加水分解性に優れたポリエステルエラストマー組成物が得られることを見出し、本発明を完成するに至った。

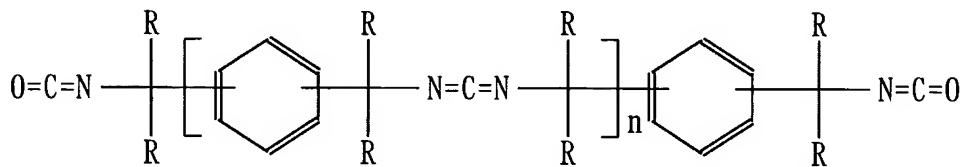
即ち、本発明の第 1 は、ポリエステルエラストマー (A) 1 0 0 重量部に対し、分子内に 1 個以上のエポキシ基を有するエポキシ化合物 (B) 0. 0 1 ~ 1 0 重量部及び分子内に少なくとも 2 つ以上のカルボジイミド基を有し、一つのカルボジイミド基の両隣の炭素に、それぞれ、少なくとも一つの炭素数 1 ~ 4 のアルキル基又は電子的な反応速度低下効果を有する置換基を有するポリカルボジイミド化合物 (C) 0. 0 1 ~ 1 0 重量部を含有してなるポリエステルエラストマー組成物を提供する。

本発明の第 2 は、ポリエステルエラストマー (A) が、結晶性芳香族ポリエステルをハードセグメントとし、脂肪族ポリエステル、脂肪族ポリエーテルおよび脂肪族ポリカーボネートの群から選ばれた少なくとも 1 種をソフトセグメントと

して含むことを特徴とする本発明の第1記載のポリエステルエラストマー組成物を提供する。

本発明の第3は、ソフトセグメントを構成する脂肪族ポリエステルが、ポリカプロラクトン成分からなることを特徴とする本発明の第2記載のポリエステルエラストマー組成物を提供する。

本発明の第4は、ポリカルボジイミド化合物(C)が、下記一般式で表される化合物である本発明の第1に記載のポリエステルエラストマー組成物を提供する。



(式中、Rは水素原子、炭素数1～4のアルキル基又は電子的な反応速度低下効果を有する置換基であり、同じ炭素原子に結合する二つのRは共に同じであっても異なっていてもよく、但し同時に水素原子であることはない。nは2以上の整数である。)

発明を実施するための最良の形態

以下に本発明の実施の形態を説明する。

ポリエステルエラストマー(A)

本発明で用いるポリエステルエラストマー(A)は、芳香族ポリエステルをハードセグメントとし、脂肪族ポリエステル、脂肪族ポリエーテルおよび脂肪族ポリカーボネートの群から選ばれた少なくとも1種をソフトセグメントとして含むポリエステルエラストマーである。

ハードセグメントとソフトセグメントの存在の仕方は特に制限はなく、ハードセグメント端部にソフトセグメント端部が結合した完全ブロック、ブロック端部にランダム部分が結合したブロックーランダム、ブロック部分がランダムに存在

するランダムブロックなど、又はこれらの混合物であってもよい。

上記ハードセグメントとしての芳香族ポリエステルとしては、融点が200～300℃、好ましくは210～280℃のものであり、例えばポリブチレンテレフタレート、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート等、及びこれらの混合物が挙げられる。また、上記融点の範囲内で、テレフタレートの一部がイソフタレートに置換されたものでも、p-ヒドロキシ安息香酸、6-ヒドロキシー-2-カルボキシナフタレンなどが共重合された共重合ポリエステルでもよい。

上記ソフトセグメントとしては、融点が170℃以下、好ましくは融点を示さないものである。

上記ソフトセグメントとしての脂肪族ポリエステルとしては、例えばポリラクトン、脂肪族二塩基酸と脂肪族グリコールの縮合物、各種の脂肪族ヒドロキシアルキルカルボン酸の縮合物、及びこれらの混合物の縮合物に代表される脂肪族ポリエステルを挙げることができる。

ポリラクトンとしては、 ϵ -カプロラクトン、メチル化 ϵ -カプロラクトン、 β -プロピオラクトン、 γ -ブチロラクトン、 δ -バレロラクトン、エナントラクトンの各単独重合体もしくはこれら2種以上のモノマーの共重合体、又はこれらの単独重合体もしくは共重合体の混合物が挙げられる。

ポリラクトンは、1官能もしくは多官能の開始剤をベースに上記モノマーを開環重合させて得られたものでも、対応するヒドロキシアルキルカルボン酸の縮合重合により得られたものでもよい。

これらの具体例としては、ポリカプロラクトン、カプロラクトン系共重合体、ポリ乳酸もしくはポリグリコール酸系共重合体、アジピン酸とエチレングリコール、1,4-ブタンジオール、ネオペンチルグリコール等との縮合物、セバシン酸やコハク酸と上記グリコールとの縮合物等が例示でき、これら自体の共縮合物や30重量%以下の芳香族ポリエステル樹脂を共縮合したものも含まれる。

脂肪族ポリエステルとしては、ポリカプロラクトンやアジピン酸系ポリエステルが一般的に用いられるが、ポリカプロラクトンが耐熱性、耐久性、柔軟性の点で好ましい。

上記ソフトセグメントとしての脂肪族ポリエーテルとしては、環状エーテルの重合物やグリコールの縮合物であり、また、カプロラクトンとの共重合物も含まれる。これらの具体例としてポリテトラメチレングリコール（ポリテトラメチレンエーテルグリコール）、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール等が例示できる。中でも、ポリテトラメチレングリコールが一般的に好ましく使用される。

上記ソフトセグメントとしての脂肪族ポリカーボネートとしては、環状カーボネートの重合物や多価フェノールおよび／またはグリコールと、ホスゲンまたはジフェニルカーボネート等との縮合物であり、また、カプロラクトンとの共重合物も含まれる。脂肪族ポリカーボネートとしては、ポリジメチルトリメチレンカーボネート、ポリモノメチルトリメチレンカーボネート、ポリトリメチレンカーボネート、ポリヘキサメチレンカーボネート等が例示できる。

本発明で用いるポリエステルエラストマー（A）のハードセグメントとソフトセグメントとの構成割合は、ポリエステルエラストマー（A）に占めるハードセグメント含有量が50～90重量%、好ましくは60～80重量%の範囲である。ハードセグメント含有量が50重量%未満では耐熱性や耐油性が低下するため、また90重量%を上回る場合は耐衝撃性が低下するため、共に好ましくない。

なお、ハードセグメントとソフトセグメントとの合計は100重量%であり、ソフトセグメント中に30重量%以下の芳香族ポリエステル樹脂を共縮合したもののでは、芳香族ポリエステル樹脂の融点が200～300℃の場合には、この部分の比率はハードセグメントに加えられる。

ポリエステルエラストマー（A）の分子量は、固有粘度やGPC法により測定することにより算出できる。クロロホルム／ヘキサフルオロイソプロパノール＝

9／1（容量比）を溶媒に用いる通常のG P C測定により得られた標準ポリスチレン換算数平均分子量が40,000～200,000、好ましくは40,000～150,000のものが、耐衝撃性と成形加工性とのバランスに優れ、好ましい。

エポキシ化合物（B）

本発明に用いられるエポキシ化合物（B）は、分子内に1個以上のエポキシ基を有するものであれば特に制限されない。

エポキシ化合物（B）として、例えば、ビスフェノールAやビスフェノールF等とエピクロルヒドリンを反応させて得られるビスフェノール型エポキシ化合物、ノボラック樹脂とエピクロルヒドリンより得られるノボラック型エポキシ樹脂、脂肪族あるいは芳香族カルボン酸とエピクロルヒドリンより得られるグリシジルエステル類、水酸基あるいはカルボキシリル基を有する脂環化合物から得られる脂環化合物型エポキシ化合物、アルコール性水酸基を有する脂肪族あるいは芳香族化合物とエピクロルヒドリンより得られるグリシジルエーテル類、エポキシ化ブタジエン、および二重結合を有する化合物と過酸化物から得られるエポキシ化合物がある。具体的にはメチルグリシジルエーテル、フェニルグリシジルエーテル、ジエチレングリコールジグリシジルエーテル、フタル酸ジグリシジルエステル、テレフタル酸ジグリシジルエステル、ヘキサヒドロフタル酸ジグリシジルエステル、3,4-エポキシシクロヘキシルメタノール-3,4-エポキシシクロヘキサンカルボン酸エステル、エポキシ化ポリブタジエン、エポキシ化スチレン-ブタジエン-スチレンブロック共重合体（エポキシ化SBS）などが挙げられる。

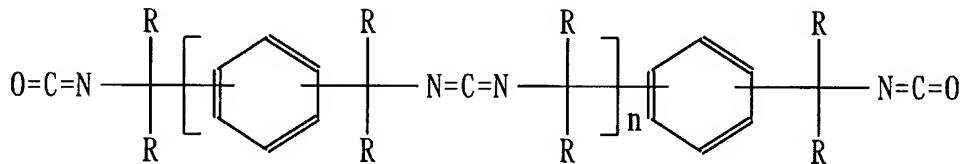
好ましくは、分子内に2個以上のエポキシ基を有するエポキシ化合物である。

エポキシ化合物（B）は加水分解防止剤として働く。

ポリカルボジイミド化合物（C）

本発明に用いられるポリカルボジイミド化合物（C）は、分子内に少なくとも2つ以上のカルボジイミド基を有し、カルボジイミド基の両側の炭素にメチル基またはこれよりもバルキーな置換基、即ち炭素数1～4のアルキル基、または、電子的な反応速度低下効果を有する置換基を1つ以上有するものである。電子的な、カルボジイミド基が水と反応する時の反応速度の低下の効果を有する置換基としては、具体的には、メトキシ基、エトキシ基などのアルコキシ基、クロル基、フルオロ基などのハロゲン原子またはハロゲン化アルキル基、ニトロ基、アミノ基、カルボキシリル基、スルホ基（-SO₃-）、シアノ基、アリール基、アシリル基等が挙げられる。ポリカルボジイミド化合物（C）は、例えば、ジイソシアネート化合物を原料として、加熱、脱炭酸反応により得られる。

ポリカルボジイミド化合物（C）としては、具体的には、下記化学式で表される化合物が挙げられる。



（式中、Rは水素原子、炭素数1～4のアルキル基又は電子的な反応速度低下効果を有する置換基であり、同じ炭素原子に結合する二つのRは共に同じであっても異なっていてもよく、但し同時に水素原子であることはない。Rは、好ましくはメチル基である。nは2以上の整数であり、好ましくは4以上であり、縮合度の異なる混合物であってもよい。芳香族環は一部又は全部が水素添加されていてもよい。一つの芳香族環に置換した二つのカルボジイミド基又はカルボジイミド基とNCO基の互いの位置は、特に制限されないが、好ましくはm-位またはp-位である。）

ポリカルボジイミド化合物（C）は、カルボジイミド基の水との反応を抑えた

上で、該組成物が水にさらされた場合や組成物の加工の際に系中に発生するプロトン酸のみを選択的に捕捉させることができる。

また、分子内のカルボジイミド基は4つ以上、(数平均)分子量は500以上、好ましくは1000以上のものが耐加水分解性の点で好ましい。ポリカルボジイミド化合物(C)中のカルボジイミド基含有率としては3重量%以上、好ましくは5～17重量%のものが挙げられる。

ポリエステルエラストマー組成物

本発明のポリエステルエラストマー組成物は、ポリエステルエラストマー(A)100重量部に対し、エポキシ化合物(B)0.01～10重量部及びポリカルボジイミド化合物(C)0.01～10重量部、好ましくはエポキシ化合物(B)0.1～5重量部及びポリカルボジイミド化合物(C)0.1～4重量部、さらに好ましくはエポキシ化合物(B)0.1～3重量部及びポリカルボジイミド化合物(C)0.5～3重量部を含有してなる。

エポキシ化合物(B)またはポリカルボジイミド化合物(C)が上記範囲より多すぎるとポリエステルエラストマー組成物から得られる加工品の耐熱性、耐油性、耐摩耗性、剛性等が低下し、少なすぎると、耐加水分解性の改善効果が小さいため好ましくない。

本発明のポリエステルエラストマー組成物は、エポキシ化合物(B)と特定のポリカルボジイミド化合物(C)が共存することにより、ポリエステルエラストマーの耐加水分解性が抑えられるので、加工時点での熱劣化が少ない。

本発明のポリエステルエラストマー組成物を得るには、公知の手段を用いることができる。例えば、所定量の各成分をヘンシェルミキサー、タンブラー、ブレンダー、ニーダー等の混合機で予備混合した後、押出機で混練したり、加熱ロール、バンバリーミキサーで溶融混練した後、ペレット化または粉碎処理することによ

り得ることができる。

なお、本発明の効果を阻害しない範囲で、必要に応じて各種添加剤、例えば充填剤、滑剤、補強剤、安定剤、耐候安定剤、紫外線吸収剤、可塑剤、帯電防止剤、色相改良剤等を添加してもよい。

本発明のポリエステルエラストマー組成物から得られる加工品は耐熱性、耐油性、耐摩耗性、耐衝撃性および耐加水分解性に優れる。本発明のポリエステルエラストマー組成物は、単独で使用されまたは他の樹脂と併用され、あるいは他の材料と複層して加工される。

加工品は、具体的には、ホース、チューブ、ベルト、ギア、コネクター、タンク、バッテリー部品、ソケット、コード被覆、バンパー等、自動車、大型機械、産業用機械、家電製品等の部品に用いられる。

実施例

以下、実施例により本発明を更に具体的に説明するが、本発明はこれらの実施例によって限定されるものでない。

[評価方法]

50%モジュラス：JIS K7113

引張破断強度：JIS K7113

引張破断伸度：JIS K7113

ノッチ付きシャルピー耐衝撃強度：JIS K7111

ビカット軟化温度試験：JIS K7206

耐水性試験：95°Cの熱水に試験片を浸漬し、JIS K7113（引張試験）に準拠して測定した。表1の値は比較例2の引張破断伸度が50%に低下した時の熱水浸漬時間を100%とした場合に対する比較値である。

[使用原料]

(ポリエステルエラストマー (A))

A-1 : ポリブチレンテレフタレートとポリカプロラクトンのブロック共重合体
 (東洋紡 (株) 製、ハードセグメントとしてポリブチレンテレフタレート成分 60
 重量%含有、前述した GPC による数平均分子量 70000)

(エポキシ化合物 (B))

B-1 : 脂環式エポキシ化合物 (ダイセル化学工業 (株) 製、3, 4-エポキシ
 シクロヘキシルメチル (3, 4-エポキシシクロヘキサンカルボキシレート) 、
 商品名「セロキサイド 2021P」、エポキシ当量 128~145)

B-2 : グリシジルエステル化合物 (三井化学 (株) 製、ヘキサヒドロフタル酸ジ
 グリシジルエステル、商品名「エポミック R540」、エポキシ当量 151~1
 72)

(ポリカルボジイミド化合物 (C))

C-1 : α , α , α' , α' -テトラメチル-m-キシリレンジイソシアネート
 を原料とするポリカルボジイミド化合物 (日清紡 (株) 製、商品名「カルボジラ
 イト V-05」、カルボジイミド基含有率 5 重量%、数平均分子量 1000)

(比較例用ポリカルボジイミド化合物 (D))

D-1 : 水素添加メチレンジフェニル-4, 4'-ジイソシアネートを原料とす
 るポリカルボジイミド化合物 (日清紡 (株) 製、商品名「カルボジライト HMV
 -8CA」、カルボジイミド基含有率 8 重量%、数平均分子量 2000)

(実施例 1~3)

表 1 に記載の配合割合 (単位 : 重量部) で、ポリエステルエラストマー (A) 、
 エポキシ化合物 (B) 、ポリカルボジイミド化合物 (C) を混合した。次いで 3
 0 mmΦ の二軸押出機を用い、250°C で溶融混練、押出したストランドを水槽
 で冷却後、ペレタイザーでカッティングしてポリエステルエラストマー組成物の

ペレットを得た。得られたペレットは、120°Cで窒素を流しながら5時間乾燥した。

上記ペレットを用い、射出成形機により、260°Cで、引張用試験片とシャルピー衝撃試験用試験片を成形した。

評価結果を表1に記載した。エポキシ化合物と特定のカルボジイミド化合物を加えることにより、機械的物性は維持されたまま、耐水性試験結果が良くなり、耐加水分解性が改善された。

(比較例1)

配合割合を表1記載の通りとした他は、実施例1と同様に行った。結果を表1に記載する。実施例1と比較し、エポキシ化合物を添加しないと耐水性試験結果が悪く、耐加水分解性が低かった。

(比較例2)

配合割合を表1記載の通りとした他は、実施例1と同様に行った。結果を表1に記載する。表1から分かるように、エポキシ化合物のみの添加では、耐水性試験結果が悪い。

(比較例3)

配合割合を表1記載の通りとした他は、実施例1と同様に行った。結果を表1に記載する。表1から分かるように、ポリカルボジイミドの種類が異なる実施例1に比較し、明らかに耐水性試験結果が悪い。

表1

(配合単位：重量部)

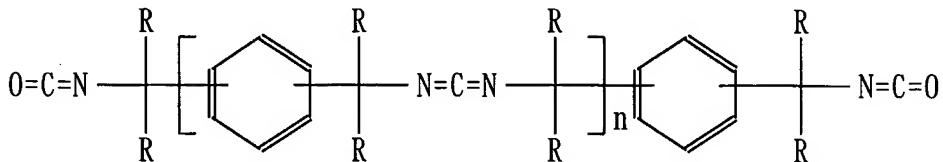
		実施例			比較例		
		1	2	3	1	2	3
ポリエステル	A-1	100	100	100	100	100	100
エポキシ化合物	B-1					0.4	
	B-2	0.2	0.2	0.2		0.4	0.2
ポリカルボジイミド	C-1	0.8	1.2	2	0.8		
	D-1						0.8
50%モジュラス	MPa	16	16	15	16	15	15
引張破断強度	MPa	27	27	25	25	24	25
引張破断伸度	%	500	510	510	510	500	500
シャルピー衝撃値 (ノッチ付き)	kJ/m ²	NB	NB	NB	NB	NB	NB
ピカット軟化温度	°C	170	170	171	170	170	171
耐水性試験	%	160	180	200	140	100	140

産業上の利用可能性

本発明によれば、耐加水分解性、耐熱性、耐油性、耐摩耗性および耐衝撃性に優れたポリエステルエラストマー組成物が得られる。

請 求 の 範 囲

1. ポリエステルエラストマー (A) 100重量部に対し、分子内に1個以上のエポキシ基を有するエポキシ化合物 (B) 0.01～10重量部及び分子内に少なくとも2つ以上のカルボジイミド基を有し、一つのカルボジイミド基の両隣の炭素に、それぞれ、少なくとも一つの炭素数1～4のアルキル基又は電子的な反応速度低下効果を有する置換基を有するポリカルボジイミド化合物 (C) 0.01～10重量部を含有してなるポリエステルエラストマー組成物。
2. ポリエステルエラストマー (A) が、結晶性芳香族ポリエステルをハードセグメントとし、脂肪族ポリエステル、脂肪族ポリエーテルおよび脂肪族ポリカーボネートの群から選ばれた少なくとも1種をソフトセグメントとして含むことを特徴とする請求項1記載のポリエステルエラストマー組成物。
3. ソフトセグメントを構成する脂肪族ポリエステルが、ポリカプロラクトン成分からなることを特徴とする請求項2記載のポリエステルエラストマー組成物。
4. ポリカルボジイミド化合物 (C) が、下記一般式で表される化合物である請求項1に記載のポリエステルエラストマー組成物。



(式中、Rは水素原子、炭素数1～4のアルキル基又は電子的な反応速度低下効果を有する置換基であり、同じ炭素原子に結合する二つのRは共に同じであっても異なっていてもよく、但し同時に水素原子であることはない。nは2以上の整数である。)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/001315

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ C08L67/00, C08K5/1515, C08K5/29

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ C08L67/00-67/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926-2005	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2000-159985 A (Toyobo Co., Ltd.), 13 June, 2000 (13.06.00), Claim 1; Par. Nos. [0005] to [0007], [0019] (Family: none)	1-4

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
18 February, 2005 (18.02.05)

Date of mailing of the international search report
08 March, 2005 (08.03.05)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl' C08L 67/00, C08K 5/1515, C08K 5/29

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl' C08L 67/00 - 67/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-2005年
日本国公開実用新案公報 1971-2005年
日本国登録実用新案公報 1994-2005年
日本国実用新案登録公報 1996-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 2000-159985 A (東洋紡績株式会社) 200 0. 06. 13、【請求項1】、段落【0005】-【000 7】、【0019】 (ファミリーなし)	1-4

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

- 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
- 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
- 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
- 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
- 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

- 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
- 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
- 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
- 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日
18. 02. 2005

国際調査報告の発送日
08. 3. 2005

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号 100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)
森川 聰
4 J 9268

電話番号 03-3581-1101 内線 3456